

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-226752

(43)Date of publication of application : 22.08.1995

(51)Int.Cl.

H04L 12/40

(21)Application number : 06-016529

(71)Applicant : FUJITSU LTD
FUJITSU KANSAI COMMUN SYST LTD

(22)Date of filing : 10.02.1994

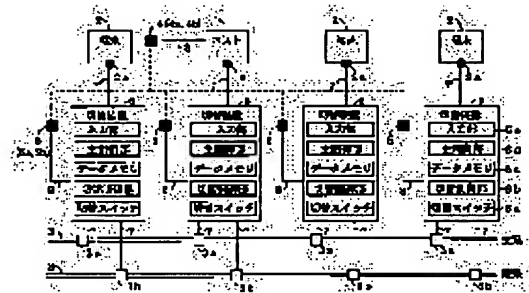
(72)Inventor : SUGAMORI KAZUTOSHI
IWAMOTO JUN

(54) DUPLICATE LAN CHANGEOVER SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a duplicate LAN changeover system in which the system of each terminal equipment is switched instantaneously from the master system into the slave system by allowing a host to recognize a fault of the system and sending a switching signal of the system to a changeover device provided externally so as to reduce various damages caused on the changeover, thereby utilizing the duplicate LAN effectively.

CONSTITUTION: The duplicate LAN system provided with a transmission line 3 for the master system and the slave system used for data communication by a host 1 and plural terminal equipments 2 using an external database in common is made up of a transmission section 4 sending a switching signal when the host 1 recognizes a transmission fault of the transmission line 3 of the master system and the slave system and provides an output of the switching signal used to switch the transmission line 3, a reception section 5 receiving the switching signal from the transmission section 4, and a changeover device 4 switching the transmission lines 3 of the master and slave systems based on the switching signal outputted from the reception section 5 and sending data corresponding to the host 1 and each terminal equipment 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.10.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-226752

(43)公開日 平成7年 (1995) 8月22日

(51)Int. Cl.⁶

H 0 4 L 12/40

識別記号

庁内整理番号

7341-5K

F I

H 0 4 L 11/00

3 2 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-16529

(22)出願日 平成6年 (1994) 2月10日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 390028967

富士通関西通信システム株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 菅森 一利

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通関西通信システム株式会社内

(72)発明者 岩本 純

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通関西通信システム株式会社内

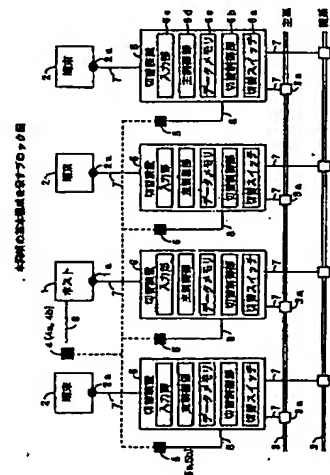
(74)代理人 弁理士 野河 信太郎

(54)【発明の名称】 二重化LAN切替システム

(57)【要約】

【目的】 本発明は二重化LAN切替システムに関し、ホストで系の障害を認識し系の切替信号を外部に設けた切替装置に送信することにより、各端末に対して主系から従系に瞬時に一括切り替え、切り替え時に発生する種々の損害を軽減し二重化LANを有効に利用する二重化LAN切替システムを提供することを目的とする。

【構成】 ホスト1及び複数の端末2が外部データベースを共有してデータ通信するための主系及び従系の伝送路3を備えた二重化LANシステムにおいて、前記ホスト1が主系及び従系の伝送路3の伝送障害を認識し伝送路3を切り替えるための切替信号を出力した際にその切替信号を送信する送信部4と、送信部4からの切替信号を受信する受信部5と、受信部5から出力される切替信号に基づき主系及び従系の伝送路3を切り替えるとともにホスト1及び各端末2に対応してデータを送信する切替装置6から構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホスト（1）及び複数の端末（2）が外部データベースを共有してデータ通信するための主系及び従系の伝送路（3）を備えた二重化LANシステムにおいて、

前記ホスト（1）が主系及び従系の伝送路（3）の伝送障害を認識し伝送路（3）を切り替えるための切替信号を出力した際にその切替信号を送信する送信部（4）と、送信部（4）からの切替信号を受信する受信部

（5）と、受信部（5）から出力される切替信号に基づき主系及び従系の伝送路（3）を切り替えるとともにホスト（1）及び各端末（2）に対応してデータを送信する切替装置（6）を備え、

前記切替装置（6）は、主系及び従系の伝送路（3）において伝送障害が発生した際に、ホスト（1）から出力される切替信号に基づき主系と従系の伝送路（3）、を同時に切り替えてホスト（1）及び各端末（2）のデータ通信を可能にすることを特徴とする二重化LAN切替システム。

【請求項2】 前記切替装置（6）はホスト（1）からの切替信号に基づき主系及び従系の伝送路を切り替える切替スイッチ（6a）と、受信部（5）からの切替信号を受けて切替スイッチ（6a）を制御する切替制御部

（6b）と、送信中のデータを一時記憶するデータメモリ（6c）と、切替制御部（6b）及びデータメモリ

（6c）を制御する主制御部（6d）とを備え、前記主制御部（6d）は切替信号の受信時に受信したデータをデータメモリ（6c）に一時記憶させるとともに切替制御部（6b）から伝送路（3）の切り替え終了時に出力される終了信号に基づきデータメモリ（6c）からデータを読み出し切り替えた系の伝送路（3）に送信することを特徴とする請求項1記載の二重化LAN切替システム。

【請求項3】 前記送信部（4）及び受信部（5）はホスト（1）から出力される切替信号をコマンド形式で送信／受信する送信用のモデム（4a）及び受信用のモデム（5a）をそれぞれ備え、前記切替装置（6）はホスト（1）からの切替信号を受信用のモデム（5a）で受信し主系と従系の伝送路（3）を切り替えることを特徴とする請求項1記載の二重化LAN切替システム。

【請求項4】 前記送信部（4）及び受信部（5）はホスト（1）から出力される切替信号をコマンド形式で送信／受信する送信用の無線装置（4b）及び受信用の無線装置（5b）を備え、前記切替装置（6）はホスト

（1）からの切替信号を受信用の無線装置（5b）で受信し主系と従系の伝送路（3）を切り替えることを特徴とする請求項1記載の二重化LAN切替システム。

【請求項5】 前記切替装置（6）は伝送路（3）の切替指示を外部より手動入力することが可能な入力部（6e）をさらに備え、前記入力部（6e）から入力された

切替指示を切替制御部（6b）で切替信号に変換し切替スイッチ（6a）により主系と従系の伝送路（3）を切り替えることを特徴とする請求項2記載の二重化LAN切替システム。

【請求項6】 前記主系及び従系の伝送路（3）上の信号を分岐する主系分岐用のトランシーバ（3a）及び従系分岐用のトランシーバ（3b）をそれぞれ備え、前記切替装置（6）はトランシーバ（3a）及び（3b）とAUIケーブル（7）を介してホスト（1）及び各端末（2）と接続されたことを特徴とする請求項1記載の二重化LAN切替システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は二重化LAN切替システムに関し、詳しくは、主系及び従系を有する二重化LAN（ローカルエリアネットワーク）伝送路に接続されたホスト及び各端末がファイル・データベース及びプリンタ等の外部装置を共有し相互にデータ通信する際に、LAN伝送路の障害時に主系から従系に切り替える切替装置を備えた二重化LAN切替システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、ファイル・データベースの共有及びプリンタの共有等で、LANの大規模化が進んでいる。また、LAN伝送路の障害を回避し、同時に信頼性の向上を図るため二重化が必須となっている。このため、主系の障害時には主系から従系に切り替える必要があった。図3は従来の二重化LANシステムの一例を示すブロック図である。図3に示すように、従来の二重化LANの切り替え方式は、ホスト11および各端末12側に系を切り替える切替装置を内蔵し、かつLAN接続用アダプタ11a、12aを二重化し、個々のホスト11および各端末12側でソフトウェア制御により伝送路3の障害を認識し切り替えていた。ここで、13はDSLINKで構成する伝送路であり、13a及び13bは信号を分岐するトランシーバである。17は伝送路13のトランシーバ13a及び13bとホスト11のアダプタ11および各端末12を接続するAUIケーブルである

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、個々のホスト（サーバ）および各端末で系（伝送路）の障害を認識し直接切り替えていたため、瞬時に一括切り替えることが不可能であった。従って、LANが大規模になってくると系の切り替えに要する待ち時間が長くなり、この待ち時間により種々の損害（データ破壊等）が多くなるという問題が生じていた。さらに、ホストおよび端末に内蔵したLAN接続用アダプタを切り替えるためのソフトウェアが汎用的でないため、個々のシステムに適用して設計せざるを得ない状況にあり、そのためソフトウェアの普及が遅れるという問題も生じている。

【0004】本発明は以上の事情を考慮してなされたもので、例えば、ホスト（サーバ）で系の障害を認識し系の切替信号を外部に設けた切替装置に送信することにより、各端末に対して主系から従系に瞬時に一括切り替え、切り替え時に発生する種々の損害を軽減し二重化LANを有効に利用することができる二重化LAN切替システムを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の基本構成を示すブロック図である。図1において、本発明は、ホスト1及び複数の端末2が外部データベースを共有してデータ通信するための主系及び従系の伝送路3を備えた二重化LANシステムにおいて、前記ホスト1が主系及び従系の伝送路3の伝送障害を認識し伝送路3を切り替えるための切替信号を出力した際にその切替信号を送信する送信部4と、送信部4からの切替信号を受信する受信部5と、受信部5から出力される切替信号に基づき主系及び従系の伝送路3を切り替えるとともにホスト1及び各端末2に対応してデータを送信する切替装置6を備え、前記切替装置6は、主系及び従系の伝送路3において伝送障害が発生した際に、ホスト1から出力される切替信号に基づき主系と従系の伝送路3を同時に切り替えてホスト1及び各端末2のデータ通信を可能にすることを特徴とする二重化LAN切替システムである。

【0006】前記切替装置6はホスト1からの切替信号に基づき主系及び従系の伝送路を切り替える切替スイッチ6aと、受信部5からの切替信号を受けて切替スイッチ6aを制御する切替制御部6bと、送信中のデータを一時記憶するデータメモリ6cと、切替制御部6b及びデータメモリ6cを制御する主制御部6dとを備え、前記主制御部6dは切替信号の受信時に受信したデータをデータメモリ6cに一時記憶させるとともに切替制御部6bから伝送路3の切り替え終了時に出力される終了信号に基づきデータメモリ6cからデータを読み出し切り替えた系の伝送路3に送信するよう構成することが好ましい。

【0007】前記送信部4及び受信部5はホスト1から出力される切替信号をコマンド形式で送信/受信する送信用のモデム4a及び受信用のモデム5aをそれぞれ備え、前記切替装置6はホスト1からの切替信号を受信用のモデム5aで受信し主系と従系の伝送路3を切り替えるよう構成することが好ましい。

【0008】前記送信部4及び受信部5はホスト1から出力される切替信号をコマンド形式で送信/受信する送信用の無線装置4b及び受信用の無線装置5bを備え、前記切替装置6はホスト1からの切替信号を受信用の無線装置5bで受信し主系と従系の伝送路3を切り替えるよう構成することが好ましい。

【0009】前記切替装置6は伝送路3の切替指示を外部より手動入力することが可能な入力部6eをさらに備

え、前記入力部6eから入力された切替指示を切替制御部6bで切替信号に変換し切替スイッチ6aにより主系と従系の伝送路3を切り替えるよう構成することが好ましい。

【0010】主系及び従系の伝送路3上の信号を分岐する主系分岐用のトランシーバ3a及び従系分岐用のトランシーバ3bをそれぞれ備え、前記切替装置6はトランシーバ3a及び3bとAUIケーブル7を介してホスト1及び各端末2と接続される。

10 【0011】なお、本発明において、ホスト1はホスト計算機、サーバであり、伝送路3からの信号を送信/受信するアダプタ1a、伝送路3の障害を認識する系障害認識部1bおよび系を切り替える切替信号を出力する切替信号出力部1cを備えている。端末2はワークステーション、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等からなる各種プロセッサであり、伝送路3からの信号を送信/受信するアダプタ2aを備えている。

20 【0012】伝送路3としては、ホスト1および端末2などの各種プロセッサを接続して相互通信をする分散処理システムを構築する応用プログラムを含めたDSLINK (distributed system LINK、国際標準ISO8802-3準拠のLAN伝送路) が用いられる。さらに、伝送路3には、信号を分岐する分岐回路として、主系分岐用のトランシーバ3a及び従系分岐用のトランシーバ3bが備えられる。送信部4、受信部5としては、ホスト1からモデムケーブル8を介して送信する切替信号を変調/復調する送信用のモデム4a及び受信用のモデム4b、あるいは無線で切替信号を送信/受信する送信用の無線装置5a及び受信用の無線装置5bが用いられ

30 る。【0013】切替装置6としては、ホスト1からの切替信号に基づき主系及び従系の伝送路を切り替える切替スイッチ6aと、受信部5からの切替信号を受けて切替スイッチを制御する切替制御部6bと、送信中のデータを一時記憶するデータメモリ6cと、切替制御部6b及びデータメモリ6cを制御する主制御部6d、伝送路3の切替指示を外部より手動入力することが可能な入力部6eから構成され、CPU、ROM、RAM、I/Oポートからなるマイクロコンピュータが用いられる。特に、切替スイッチ6aとしてはリレーが用いられる。データメモリ6cとしてはRAMが用いられる。入力部6eとしてはプッシュスイッチ、キーボードが用いられる。AUIケーブル7 (Attachment Unit Interface Cable) はDSLINKの一つであり、伝送路3上のトランシーバ及び切替装置6、ホスト1及び端末2のアダプタとそれぞれ接続される。

【0014】

【作用】本発明によれば、図1において、ホスト1及び端末2が外部データベースを共有してデータ通信するた

50 めの主系及び従系の伝送路3を備えた二重化LANシス

5

テムにおいて、ホスト1が主系及び従系の伝送路3の伝送障害を認識し伝送路3を切り替えるための切替信号を出力した際にその切替信号を送信部4から送信すると、その切替信号を受信部5で受信し、切替装置6は受信した切替信号に基づき主系及び従系の伝送路3を切り替えるとともにホスト1及び端末2に対応してデータを送信する。従って、前記切替装置6は、主系及び従系の伝送路3において伝送障害が発生した際に、ホスト1から出力される切替信号に基づき主系と従系の伝送路3を同時に切り替えてホスト1及び端末2のデータ通信を可能にすることができる。

【0015】前記切替装置6はホスト1からの切替信号に基づき主系及び従系の伝送路を切り替える切替スイッチ6aと、受信部5からの切替信号を受けて切替スイッチ6aを制御する切替制御部6bと、送信中のデータを一時記憶するデータメモリ6cと、切替制御部6b及びデータメモリ6cを制御する主制御部6dとで構成されているので、前記主制御部6dは切替信号の受信時に受信したデータをデータメモリ6cに一時記憶させるとともに切替制御部6bから伝送路3の切り替え終了時に出力される終了信号に基づきデータメモリ6cからデータを読み出し切り替えた系の伝送路3に送信することができる。従って、切り替え終了時の記憶したデータを切り替えた系に送信することにより各端末の再送を不要にする。

【0016】前記送信部4及び受信部5はホスト1から出力される切替信号をコマンド形式で送信/受信する送信用のモデム4a及び受信用のモデム5aをそれぞれ備えているので、前記切替装置6はホスト1からの切替信号を受信用のモデム5aで受信し主系と従系の伝送路3を切り替えることができる。

【0017】前記送信部4及び受信部5はホスト1から出力される切替信号をコマンド形式で送信/受信する送信用の無線装置4b及び受信用の無線装置5bを備えているので、前記切替装置6はホスト1からの切替信号を受信用の無線装置5bで受信し主系と従系の伝送路3を切り替えることができる。

【0018】前記切替装置6は伝送路3の切替指示を外部より手動入力することが可能な入力部6eをさらに備えているので、ホスト1からの切替信号が得られない場合、前記入力部6eから入力された切替指示を切替制御部6bで切替信号に変換し切替スイッチ6aにより主系と従系の伝送路3を切り替えることができる。

【0019】主系及び受系の伝送路3上の信号を分岐する主系分岐用のトランシーバ3a及び従系分岐用のトランシーバ3bをそれぞれ備え、前記切替装置6はトランシーバ3a及び3bとAUIケーブル7を介してホスト1及び端末2と接続されるので、ホスト1及び各端末2は伝送路3を介してデータ通信することできる。

【0020】

6

【実施例】以下、図に示す実施例に基づいて本発明を詳述する。なお、これによって本発明は限定されるものではない。また、本発明は、主として、二重化LANシステムの伝送路に用いて好適であり、各構成要素は本発明の「二重化LANシステムの自動切替機能」を達成する以外に手動の切替機能も備えている。

【0021】図2の本発明の二重化LANシステムの一実施例を示すブロック図である。図2において、図1と同じ名称の構成要素のものは同符号を記す。また、図2は、特に切替装置の構成を示すものである。1はホスト（ホスト計算機、サーバ）であり、伝送路3からの信号を送信/受信するアダプタ1a、伝送路の障害を認識する系障害認識部1bおよび系を切り替える切替信号を出力する切替信号出力部1cを備えている。2は端末であり、ワークステーション、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等から各種プロセッサから構成され、伝送路3からの信号を送信/受信するアダプタ2aを備えている。3は伝送路であり、DSLINKで構成され、さらに、伝送路3には、信号を分岐する分岐回路として、主系分岐用のトランシーバ3a及び従系分岐用のトランシーバ3bが備えられる。4は送信部であり、ホスト1からモデムケーブル8を介して切替信号を送信するモデム4a、無線装置4bが用いられる。5は受信部であり、送信部4からの切替信号をモデムケーブル8を介して受信するモデム5a、無線装置5bが用いられる。

【0022】6は切替装置であり、ホスト1からの切替信号に基づき主系及び従系の伝送路3を切り替える切替スイッチ6aと、受信部5からの切替信号をインタフェース6fを介して切替スイッチ6aを制御する切替制御部6bと、送信中のデータを一時記憶するデータメモリ6cと、切替制御部6b及びデータメモリ6cを制御する主制御部6dと、伝送路3の切替信号を外部より手動入力することが可能な入力部6eで構成されている。7はAUIケーブル（DSLINKの種類）であり、伝送路3上のトランシーバ3a及び3bと切替装置6とホスト1または端末2のアダプタとそれぞれ接続される。また、8はホスト1とモデム4a、モデム5aと切替装置6を接続するモデムケーブルである。

【0023】ここで、切替装置6による伝送路3の切り替え処理について説明する。例えば、伝送路3で障害が発生した際に、ホスト1の系障害認識部1bが系の障害を認識し、切替信号出力部1cから系を切り替える切替信号をコマンド形式で出力すると、モデム4aでその切替信号をシリアル信号に変換し、受信側のモデム5aに送信する。モデム5aで受信した切替信号は、切替装置6に設けたインタフェース6fを介して主制御部6dに送られる。さらに、この切替信号を主制御部6dで主系/従系の切替指示を判断し、切替制御部6bに通知する。切替制御部6bは主制御部6dから指示された系に応じて切替スイッチ6aを作動し伝送路3を切り替え

る。このとき、ホスト1から出力される切替指示を各々の切替装置6に送信するため、各端末2に対して瞬時に一括切り替えが可能となる。また、手動で入力できるプッシュスイッチ、キーボード等からなる入力部6eを切替制御部6bに設けることにより、ホスト1から切替指示が得られない場合、個々に伝送路3を切り替えることも可能になる。

【0024】また、主制御部6dは切替信号（切替指示）の受信時に受信したデータをデータメモリ6cに一時記憶させるとともに切替制御部6bから伝送路3の切り替え終了時に出力される終了信号に基づきデータメモリ6cからデータを読み出し切り替えた系の伝送路3に送信することができる。従って、切り替え終了時の記憶したデータを切り替えた系に送信することにより各端末2の再送を不要にすることができる。

【0025】以上説明したように、系の切り替えに要する待ち時間を短縮することにより、切り替え時に発生する種々の損害を軽減し二重化LANを有効に利用することができる。さらに、ホスト1及び端末2に内蔵したLAN接続用のアダプタを切り替えるための個々のソフトウェアが不要になり、そのためソフトウェアの普及が遅れるという問題も解消できる。

【0026】

【発明の効果】本発明によれば、二重化LANの大規模化においても、障害時端末に対して瞬時に系を一括切り替えることが可能である。また、独自にLAN接続用のアダプタを切り替えるためのソフトウェアの開発することなく、簡単なハードウェアの追加で大規模な二重化LANシステムを有効に利用することができ、さらに二重化LANで伝送されるデータの品質向上に寄与するところが大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の二重化LANシステムの一実施例を示すブロック図である。

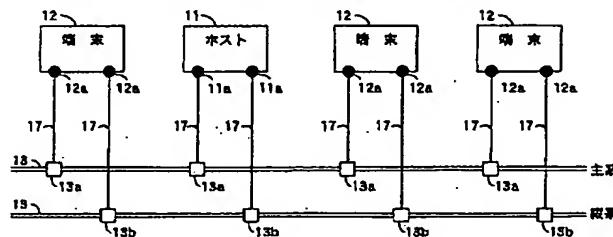
【図3】従来の二重化LANシステムの一例を示すブロック図である。

【符号の説明】

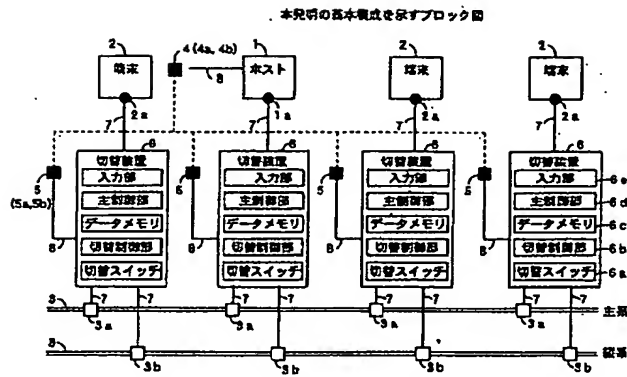
- | | |
|----|--------------|
| 1 | ホスト |
| 1a | アダプタ |
| 1b | 系障害認識部 |
| 1c | 切替信号出力部 |
| 2 | 端末 |
| 2a | アダプタ |
| 3 | 伝送路（主系、従系） |
| 3a | 主系分岐用のトランシーバ |
| 3b | 従系分岐用のトランシーバ |
| 4 | 送信部 |
| 4a | 送信用のモデム、 |
| 4b | 送信用の無線装置 |
| 5 | 受信部 |
| 5a | 受信用のモデム、 |
| 5b | 受信用の無線装置 |
| 6 | 切替装置 |
| 6a | 切替スイッチ |
| 6b | 切替制御部 |
| 6c | データメモリ |
| 6d | 主制御部 |
| 6e | 入力部 |
| 6f | インタフェース |
| 7 | AUIケーブル |
| 8 | モデムケーブル |

【図3】

従来の二重化LANシステムの一例を示すブロック図



〔図1〕



〔図2〕

